



IN-LIQUID TRANSPORTING STRUCTURE FOR SENSITIVE MATERIAL

Patent number: JP2002055422
Publication date: 2002-02-20
Inventor: TANAKA KATSUHIKO
Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD
Classification:
 - international: G03D3/00; G03D3/08
 - european:
Application number: JP20010129790 20010426
Priority number(s):

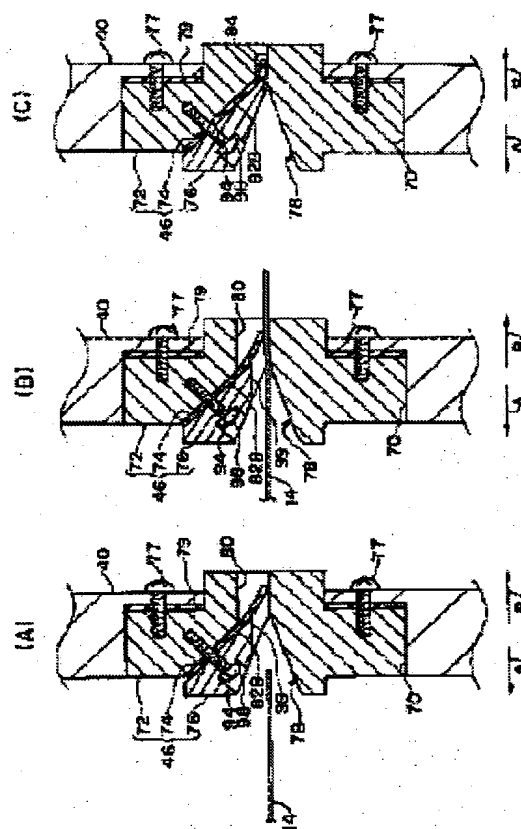
Also published as:

 US6513539 (B2)
 US2001045225 (A1)

Abstract of JP2002055422

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an in-liquid transporting mechanism for sensitive materials which is capable of surely preventing the liquid leakage between processing tanks with a smaller number of parts.

SOLUTION: A blade 74 covers a slit hole part 80 in the state that the segments exclusive of the segments in contact with the sensitive material 14, i.e., three end edges (side segments) near the end edges on both sides in the longitudinal direction of the slit hole part 80 and near the end edges on the side opposite to the side in elastic contact with the wall surfaces of a passage are grasped between a blade retainer 76 and an opened upper wall surface 82B of the slit hole part 80 and therefore the sealability in the segments exclusive of the segments which come into contact with the sensitive material 14 is made sure. The in-liquid transporting mechanism may be composed of three parts; a main body part 72, the blade 74 and the blade retainer 76.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-55422

(P2002-55422A)

(43) 公開日 平成14年2月20日 (2002. 2. 20)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 3 D 3/00

3/08

識別記号

F I

G 0 3 D 3/00

3/08

データベース*(参考)

B 2 H 0 9 8

C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-129790 (P2001-129790)

(22) 出願日 平成13年4月26日 (2001. 4. 26)

(31) 優先権主張番号 特願2000-158378 (P2000-158378)

(32) 優先日 平成12年5月29日 (2000. 5. 29)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 田中 克彦

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

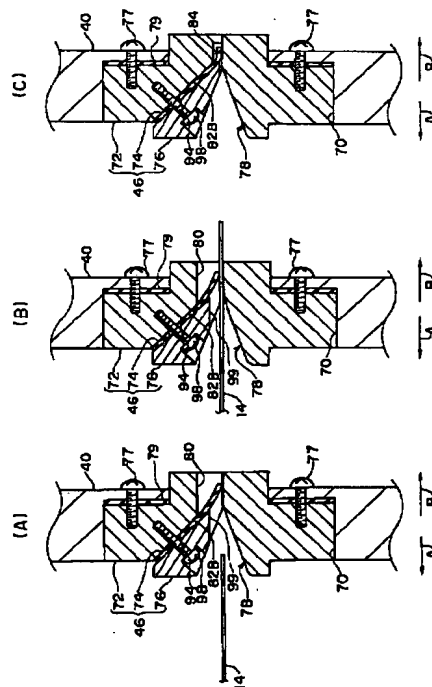
Fターム(参考) 2H098 BA25 CA25

(54) 【発明の名称】 感光材料の液中搬送構造

(57) 【要約】

【課題】 少ない部品点数で処理槽間の液洩れを確実に防止することのできる感光材料の液中搬送構造を提供すること。

【解決手段】 ブレード74は、感光材料14と接する部分以外の部分、即ち、スリット孔部80の長手方向両側の端縁付近、及び通路壁面と弾性的に接触している側とは反対側の端縁付近の3つの端縁(辺部分)が、ブレード押え76とスリット孔部80の開口している上壁面82Bとの間に挟持された状態でスリット孔部80を覆っているため、感光材料14と接する部分以外の部分でのシール性が確実なものとなる。また、液中搬送構造を本体部72、ブレード74、ブレード押え76の3部品で構成できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 処理液が貯留される複数の処理槽間の隔壁に感光材料を通過させる感光材料搬送路が形成される本体部と、前記感光材料搬送路に配置され前記感光材料搬送路の壁面との間で前記感光材料の通過を可能とすると共に処理液の通過を阻止可能な弾性を有したシート状のブレードと、前記ブレードを前記感光材料搬送路に取り付ける取付部材と、を備えた感光材料の液中搬送構造であって、

前記感光材料搬送路は、感光材料搬送方向上流側に設けられ前記感光材料の一方の面に対向すると共に前記感光材料の通過経路に対して感光材料搬送方向上流側で鋭角な角度で傾斜する第 1 の傾斜面と、感光材料搬送方向上流側に設けられ前記感光材料の他方の面に対向すると共に前記感光材料の通過経路に対して感光材料搬送方向上流側で鋭角な角度で傾斜する第 2 の傾斜面と、感光材料搬送方向下流側に設けられ前記第 1 の傾斜面または前記第 2 の傾斜面の何れか一方に開口し、前記感光材料の搬送方向と直交する方向に長く形成されたスリット孔部と、を備え、

前記ブレードは、前記スリット孔部に面する側の長手方向に沿って延びる端縁が前記感光材料搬送路の通路壁面に対して弾性的に接触し、前記スリット孔部の長手方向両側の端縁付近及び前記通路壁面と弾性的に接触している側とは反対側の端縁付近が前記取付部材と前記スリット孔部の形成されている第 1 の傾斜面または前記第 2 の傾斜面との間に挟持された状態で前記スリット孔部を覆っていることを特徴とする感光材料の液中搬送構造。

【請求項 2】 前記ブレードは、前記通路壁面に弾性的に接触している端縁の長手方向両側部分が、前記スリット孔部の長手方向両側の前記第 1 の傾斜面と前記第 2 の傾斜面との交点部分に形成された溝に挿入されていることを特徴とする請求項 1 に記載の感光材料の液中搬送構造。

【請求項 3】 前記ブレードは、前記本体部と前記取付部との間で相対移動可能なように挟持されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の感光材料の液中搬送構造。

【請求項 4】 前記本体部及び前記取付部は、ガラス繊維入りの合成樹脂で形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載の感光材料の液中搬送構造。

【請求項 5】 前記本体部及び前記取付部には、前記感光材料と接する部分に前記本体部及び前記取付部を形成している材料よりも摩擦係数の低い低摩擦材料が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の感光材料の液中搬送構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、感光材料の液中搬

送構造にかかり、処理槽の間の隔壁に設けられたブレード付きの通路を介して隣接する処理槽に感光材料を搬送し、複数の処理槽に貯留された処理液によって所定の処理を行う感光材料処理装置に適用される感光材料の液中搬送構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 ラボで使用される自動現像機（例えば、フィルムプロセッサ、プリンタプロセッサなど）では、感光材料（例えば、フィルムやカラーペーパー）の処理が行われている。

【0003】 フィルムやカラーペーパーは、発色現象、漂白定着、水洗及び安定などの処理液や水の入った複数の処理槽内を順次搬送することで処理される。

【0004】 各槽の処理液は、フィルムやカラーペーパーの処理によって液の成分組成や量が変化する。

【0005】 そのため、各処理槽へはフィルムやカラーペーパーの処理量に応じて補充槽から新しい液や水を補充して液の組成や量を維持するシステムになっている。

【0006】 最近、水洗槽などではローラやブレードによる液中シールによって浴槽を仕切って処理する液中搬送が提案されている。

【0007】 従来の水洗槽では、感光材料が前浴の水洗槽から次浴の水洗槽に渡っていくときには、一度空中を搬送させて渡る（所謂クロスオーバー）構造となっていたが、液中搬送では、クロスオーバーをローラやブレードを用いた仕切りとすることで搬送長を短くして処理時間の短縮化を図っている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、このような液中搬送構造では、仕切部分のローラやブレードに間隙があると前浴から次浴への液洩れが起り、後浴の水洗槽の液濃度が高くなり水洗能力が低下する問題がある。

【0009】 このように、液中搬送構造では槽間のシール性が水洗性能にも大きく影響する。水洗効率を維持するためには水洗水の補充量を増加させる必要にも迫られる。無論、補充量が増加すると、廃液も増加する事が予想できる。

【0010】 さらに、水洗槽以外の槽においても、隣接する液が混じり合うことで処理液の性能は低下する。

【0011】 よって、高性能を維持し、かつ補充量を少なくするために、リーク量の少ないシール方法が求められている。

【0012】 しかし、ブレードは感光材料を搬送するときには可動変形する部分でありシール性を維持することが非常に難しい。

【0013】 本発明は上記事実を考慮し、少ない部品点数で、処理槽間の液洩れを確実に防止することのできる感光材料の液中搬送構造を提供することが目的である。

【0014】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に記載の発明

は、処理液が貯留される複数の処理槽間の隔壁に感光材料を通過させる感光材料搬送路が形成される本体部と、前記感光材料搬送路に配置され前記感光材料搬送路の壁面との間で前記感光材料の通過を可能とすると共に処理液の通過を阻止可能な弾性を有したシート状のブレードと、前記ブレードを前記感光材料搬送路に取り付ける取付部材と、を備えた感光材料の液中搬送構造であって、前記感光材料搬送路は、感光材料搬送方向上流側に設けられ前記感光材料の一方の面に対向すると共に前記感光材料の通過経路に対して感光材料搬送方向上流側で鋭角な角度で傾斜する第 1 の傾斜面と、感光材料搬送方向上流側に設けられ前記感光材料の他方の面に対向すると共に前記感光材料の通過経路に対して感光材料搬送方向上流側で鋭角な角度で傾斜する第 2 の傾斜面と、感光材料搬送方向下流側に設けられ前記第 1 の傾斜面または前記第 2 の傾斜面の何れか一方に開口し、前記感光材料の搬送方向と直交する方向に長く形成されたスリット孔部と、を備え、前記ブレードは、前記スリット孔部に面する側の長手方向に沿って延びる端縁が前記感光材料搬送路の通路壁面に対して弾性的に接触し、前記スリット孔部の長手方向両側の端縁付近及び前記通路壁面と弾性的に接触している側とは反対側の端縁付近が前記取付部材と前記スリット孔部の形成されている第 1 の傾斜面または前記第 2 の傾斜面との間に挟持された状態で前記スリット孔部を覆っていることを特徴としている。

【0015】次に請求項 1 に記載の感光材料の液中搬送構造の作用を説明する。

【0016】処理槽内の処理液で処理された感光材料は、ローラ等の搬送手段によって搬送され、感光材料搬送路を介して隣接する次の処理槽へ送られ、順次所定の処理が行われる。

【0017】ここで、感光材料が感光材料搬送路を通過する際には、感光材料はブレードと通路壁面との間を両者に摺動しながら搬送されるので、隣接する液同士が混ざり合うことが無い。また、感光材料の搬送方向後端が感光材料搬送路を通過すると、ブレードは弾性的に通路壁面に接触し、隣接する液同士が混ざり合うことを防止する。

【0018】また、ブレードは、感光材料と接する部分以外の部分、即ち、スリット孔部の長手方向両側の端縁付近及び通路壁面と弾性的に接触している側とは反対側の端縁付近の 3 つの端縁（辺部分）がスリット孔部の形成されている第 1 の傾斜面または第 2 の傾斜面との間に挟持された状態でスリット孔部を覆っているため、感光材料と接する部分以外の部分でのシール性が確実なものとなる。

【0019】さらに、感光材料搬送路が形成された本体部と、ブレードと、ブレードを取り付ける取付部材との 3 部品で感光材料通過を可能とすると共に隣接する液同士の混合を防止可能な感光材料の液中搬送構造が構成さ

れているので、部品点数が少なく、組立ても容易となる。

【0020】請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の感光材料の液中搬送構造において、前記ブレードは、前記通路壁面に弾性的に接触している端縁の長手方向両側部分が、前記スリット孔部の長手方向両側の前記第 1 の傾斜面と前記第 2 の傾斜面との交点部分に形成された溝に挿入されていることを特徴としている。

【0021】次に請求項 2 に記載の感光材料の液中搬送構造の作用を説明する。

【0022】請求項 2 に記載の感光材料の液中搬送構造では、ブレードは、通路壁面に弾性的に接触している端縁の長手方向両側部分が、スリット孔部の長手方向両側の前記第 1 の傾斜面と前記第 2 の傾斜面との交点部分に形成された溝に挿入されて保持されているので、ブレードの長手方向両側部分のシール性がより確実なものとなる。

【0023】請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の感光材料の液中搬送構造において、前記ブレードは、前記本体部と前記取付部との間で相対移動可能のように挟持されていることを特徴としている。

【0024】次に請求項 3 に記載の感光材料の液中搬送構造の作用を説明する。

【0025】請求項 3 に記載の感光材料の液中搬送構造では、ブレードが本体部と取付部との間で相対移動可能であるため、熱膨張時にブレードの伸び量と、本体部及び取付部の伸び量とに差が生じた場合の、ブレードの歪み（波うち、皺等）の発生を抑えることが出来る。

【0026】請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載の感光材料の液中搬送構造において、前記本体部及び前記取付部は、ガラス繊維入りの合成樹脂で形成されていることを特徴としている。

【0027】次に請求項 4 に記載の感光材料の液中搬送構造の作用を説明する。

【0028】請求項 4 に記載の感光材料の液中搬送構造では、本体部及び取付部が、ガラス繊維入りの合成樹脂で形成されているので、従来一般に用いられているガラス繊維入りでない合成樹脂で形成されたものより、線膨張率を小さくすることができ、歪みの発生原因を小さくできる。

【0029】請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の感光材料の液中搬送構造において、前記ブレード、前記本体部及び前記取付部には、前記感光材料と接する部分に前記本体部及び前記取付部を形成している材料よりも摩擦係数の低い低摩擦材料が設けられていることを特徴としている。

【0030】次に請求項 5 に記載の感光材料の液中搬送構造の作用を説明する。

【0031】請求項 5 に記載の感光材料の液中搬送構造では、ブレード、本体部及び取付部には、感光材料と接

する部分に低摩擦材料が設けられているため、感光材料と接触する部分の摩耗の進行を遅らせることができ、長期に渡ってシール性を維持することができる。また、感光材料をスムーズに摺動させながら搬送できる。

【0032】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態を以下に説明する。

【0033】図2には、自動現像装置10の現像処理部12が示されている。

【0034】現像処理部12には、感光材料14の感光材料搬送方向上流側（矢印A方向側。以後、略して上流側という。）から順に、現像槽16、定着漂白槽18、第1水洗槽20、第2水洗槽22、第3水洗槽24及び第4水洗槽26が水平方向に設けられている。

【0035】現像槽16には現像液が、定着漂白槽18には定着漂白液が所定量貯留されている。

【0036】また、第1水洗槽20、第2水洗槽22、第3水洗槽24及び第4水洗槽26には、所定量の処理液としての水洗水が貯留されている。

【0037】なお、本実施例の感光材料14は、写真用のハロゲン化銀感光材料（ペーパー）である。

【0038】現像槽16及び定着槽18の内部には、感光材料14を槽内で略U字状に搬送する複数のローラからなる搬送装置28が設けられている。

【0039】現像槽16の上方には、感光材料14を現像槽16内へ搬送する挟持ローラ30及び現像処理された感光材料14を定着漂白槽18側へ搬送する挟持ローラ32が設けられている。

【0040】また、定着漂白槽18の上方には、現像槽16側から搬送された感光材料14を定着漂白槽18内へ搬送する挟持ローラ34及び定着処理された感光材料14を第1水洗槽20側へ搬送する挟持ローラ36が設けられている。

【0041】一方、第1水洗槽20の上方には、定着処理された感光材料14を第1水洗槽20の内部へ搬送する挟持ローラ38が設けられている。

【0042】第1水洗槽20と第2水洗槽22との間の隔壁40、第2水洗槽22と第3水洗槽24との間の隔壁42、第3水洗槽24と第4水洗槽26との間の隔壁44には、各々感光材料14の通過を許容し、液の通過を阻止可能な感光材料通路部材46が設けられている。

【0043】また、第1水洗槽20、第2水洗槽22、第3水洗槽24及び第4水洗槽26には、各々感光材料14を搬送する搬送手段としてのニップローラ50が設けられている。

【0044】なお、第4水洗槽26の上方には、水洗された感光材料14を図示しない乾燥処理部へ搬送する挟持ローラ52が設けられている。

【0045】また、第4水洗槽26の上方には、補充タンク54に貯留された新鮮な水洗処理液を第4水洗槽2

6に供給する配管56の端部が配設されており、配管56の途中には補充タンク54の水洗処理液を第4水洗槽26へ供給するためのポンプ58が設けられている。

【0046】なお、ポンプ58にはポンプ駆動装置60が接続されており、所定タイミングでポンプ58が作動するようになっている。

【0047】また、第1水洗槽20には、所定以上の水洗処理液を排出するためのオーバーフロー管62が設けられており、オーバーフローした水洗処理液はオーバーフロー管62を介して貯留槽64に貯留される。

【0048】次に、感光材料通路部材46の構造を詳細に説明する。

【0049】図1、3に示すように、感光材料通路部材46は、隔壁40（他の隔壁42、44も同様）の開口部70に着脱可能とされた本体部72と、ブレード74と、ブレード押え76との3部品から構成されている。

【0050】本体部72は、隔壁40にネジ77で取り付けられている。なお、本体部72と隔壁40の間には、ゴム等の弾性体のシートからなるパッキン79が挟み込まれている。

【0051】本実施形態の本体部72は、ガラス繊維入りの合成樹脂（例えば、PC、PPE、ABS、PPSなど）で形成されており、感光材料14の通過を可能とする感光材料搬送路78を備えている。

【0052】感光材料搬送路78は、感光材料14の幅方向（搬送方向と直交する方向）に沿って長く形成された一定幅h1のスリット孔部80と、このスリット孔部80の上流側に設けられ、上流側へ向かって上下方向の幅が序々に大となる挿入部82を備えている。

【0053】スリット孔部80の下壁面80A及び上壁面80Bは、各々水平に形成されている。

【0054】本実施形態では、水洗槽間で感光材料14が水平に搬送される。

【0055】挿入部82の上壁面82Bは感光材料14の搬送面（水平）に対して角度 $\theta 1$ で傾斜しており、挿入部82の下壁面82Aは感光材料14の搬送面（水平）に対して角度 $\theta 2$ で傾斜している。

【0056】角度 $\theta 1$ 及び角度 $\theta 2$ は、 $10^\circ \sim 80^\circ$ の範囲内が好ましく、 $10^\circ \sim 30^\circ$ の範囲内が特に好ましい。

【0057】なお、スリット孔部80は、図3、4に示すように、挿入部82の上壁面82Bに開口している。

【0058】図3に示すように、挿入部82（上壁面82B、下壁面82A）の長手方向の寸法W1は、スリット孔部80の長手方向の寸法W2よりも大きく設定されている。

【0059】図3、4に示すように、挿入部82の長手方向両端付近には、上壁面82Bと下壁面82Aとの交点部分から搬送方向下流側（矢印B方向側）へ向けて、スリット孔部80の下壁面80Aに沿った溝84が形成

されている。

【0060】図4に示すように、この溝84の幅h2は、後述するブレード74の厚さtよりも若干大きく（ブレード厚みに対して0.01～0.5mm程厚く）設定されている。ブレード74の厚さtはここでは0.5mmとしているが、0.3～0.7mm程度が好ましい。

【0061】溝84の幅h2をブレード74の厚さtよりも若干大きくするのは、ブレード74の熱膨張寸法変化と感光材料通路部材46の熱膨張寸法変化とに差が生じたときに、ブレード74を溝84に対して相対移動させ、ブレード74に波打ち、皺等が生じないようにするためである。なお、溝84の幅h2とブレード74の厚さtとの差は、ブレード74の相対移動を許容する範囲内で出来る限り小さいことが好ましい。

【0062】図3、4に示すように、上壁面82Bには、長手方向に沿ってネジ孔86及び円柱状の突起88が複数形成されている。

【0063】上壁面82Bに取り付けられるブレード74は、一定厚さで長方形に形成された薄肉シート状の弾性部材から形成されている。本実施形態のブレード74は、ウレタン樹脂で形成されているが、弾性を有していれば、ゴム等の他の材質で形成されていても良い。

【0064】以下にブレード74の材質として好ましい材質を示す。

【0065】ブレード74は、JIS A硬度で80～99度のポリウレタン樹脂が適している。

【0066】このなかでも特に、熱硬化ポリウレタンでポリエーテル系プレポリマーを原料とする材質が、液中で長時間使用されるブレード材質に適している。

【0067】原料のポリイソシアネートとしては、TDI（トリレンジイソシアネート）及びTDI系プレポリマーが該当する。

【0068】ポリエーテル系プレポリマーは特にPTMG系（ポリテトラメチレンエーテルグリコール系）が好ましい。

【0069】硬化剤は芳香族アミン系化合物が用いられる。

【0070】具体例としては、日本ポリウレタン工業（株）の製品名コロネート4080、コロネート4090、コロネート4095、コロネート4099、コロネート6912などが当てはまる。これらはTDI系ポリウレタンで、PTMG系プレポリマーである。

【0071】武田薬品工業（株）の製品名タケネートL-2000シリーズ、L-2690、L-2695、L-2705、L-2710、L-2760などが当てはまる。これらはPTMG系の注型用ポリウレタン樹脂である。

【0072】より好ましい具体例を上げたが、これらに限定されることはなく、「最新ポリウレタン応用技術」（株）シーエムシー発行1983年2月26日の116

ページ記載の熱硬化ウレタンエラストマであって、117ページのプレポリマ型注型ウレタンエラストマのなかで、アジブレン型プレポリマ（PTG（ポリエーテルポリオール類）／TDI型）と呼ばれる一連の材質が適用できる。

【0073】図3に示すように、挿入部82（上壁面82B、下壁面82A）の長手方向の寸法W1は、ブレード74の長手方向寸法W3よりも若干大きく（0.1～1.5mm）設定されている。

【0074】これは、本実施形態においては、ブレード74の熱膨張率が本体部72の熱膨張率よりも大きいためであり、ブレード74が熱膨張して両端部が挿入部82の長手方向両側の側壁82Cに強く接して歪む（波うち、皺等）ことを防止している。

【0075】ブレード74には、上壁面82Bに形成されたネジ孔86と対向する位置及び、突起88と対向する位置に各々長孔92が形成されている。長孔92は、ブレード74の長手方向に沿って長く形成されている。

【0076】ブレード押え76は、本体部72と同じ材質で感光材料搬送路78の長手方向に沿って長く形成されており、感光材料搬送路78の長手方向と直角方向の断面形状が図1に示すように略三角形を呈している。なお、ブレード押え76の長手方向の寸法W4は、ブレード74の長手方向の寸法W3と同寸法（またはW1より若干小さい寸法）である。

【0077】ブレード押え76には、上壁面82Bのネジ孔86と対向する位置にネジ挿入孔94が形成されており、上壁面82Bと対向する取付面に突起88が嵌合する丸穴96が形成されている。

【0078】図1に示すように、ブレード74は、ブレード押え76に形成されたネジ挿入孔94に挿入したネジ98を上壁面82Bに形成されたネジ孔86にねじ込むことにより、上壁面82Bとブレード押え76との間に挟持される。

【0079】なお、ブレード押え76には、図1、3、5に示すように、スリット孔部80と対向する位置に、切欠99が形成されている。

【0080】ブレード74は、長手方向に沿って延びる上側の端縁及び長手方向両側の端縁付近が上壁面82Bに密着した状態で固定される。

【0081】そしてブレード74は、全長に渡って下側の端縁付近がスリット孔部80の下壁面82Aに押し付けられた状態で密着すると共に、両端付近（角部）が図1（C）に示すように溝84に挿入された状態で保持される。

【0082】なお、ブレード74は、熱膨張時に本体部72及びブレード押え76に対して相対移動可能なような挟持力で本体部72とブレード押え76との間に固定される。

（作用）次に、本実施形態の作用を説明する。

【0083】この自動現像装置10では、現像槽16の現像液に浸漬された感光材料14は、その後定着漂白槽18の定着液に浸漬されて第1水洗槽20に搬送される。なお、本実施形態では、感光材料14は、乳剤面を上側、支持体を下側として搬送している。

【0084】第1水洗槽20に送り込まれた感光材料14は、第1水洗槽20に貯留されている水洗水によって水洗される。

【0085】第1水洗槽20で水洗された感光材料14は、ニップローラ50によって第2水洗槽22へ向けて搬送され、感光材料通路部材46のブレード74を変形させてブレード74とスリット孔部80の下壁面80Aとの間を摺動しながら通過して第2水洗槽22へ搬入される。感光材料14の通過後、ブレード74の下側の端縁は、再びスリット孔部80の下壁面80Aに押圧されて密着し、液の通過を阻止する。

【0086】以後、感光材料14は同様に各感光材料通路部材46を同様に通過して、第2水洗槽22、第3水洗槽24及び第4水洗槽26の各水洗水によって水洗され、挟持ローラ対52によって乾燥処理部へと搬送される。

【0087】なお、本実施形態の自動現像装置10では、いわゆるカスケード方式によって水洗水の補充が行われるようになっており、例えば、感光材料14の処理量に応じて感光材料14の搬送方向の最も下流側の第4水洗槽26に新鮮な水洗水が補充される。

【0088】また、本実施形態の自動現像装置10における液中搬送構造では、以下のような優れた効果を有する。

(1) 本実施形態の感光材料通路部材46は、本体部72、ブレード74及びブレード押え76の3部品から構成されており、部品点数が少なく、組立ても容易である。

(2) ブレード74を交換する場合、感光材料通路部材46を槽外へ取り出して行うことができるので、交換作業が容易である。

(3) ブレード74は、本体部72及びブレード押え76に対して相対移動可能に固定されているので、ブレード74と本体部72との線膨張係数が異なっても、温度変化が生じてもブレード74には歪み(波打ち、皺等)が生じず、ブレード74の下側の端縁は常時確実にスリット孔部80の下壁面80Aに押圧されるので、シール性が低下しない。

(4) 本体部72及びブレード押え76をガラス繊維入りの合成樹脂としたので、熱変形量を小さくでき、歪みの発生原因を小さくできる。

(他の実施形態) 上記実施形態では、本体部72及びブレード押え76が合成樹脂で形成されていたが、感光材料14と接触摺動する部分に本体部72及びブレード押え76を構成する合成樹脂よりも低摩擦係数の材料(固

体潤滑剤)をコーティング(または貼り付け)しても良い。

【0089】また、ブレード74においても、感光材料14と接触摺動する部分にブレード74を形成する材料よりも低摩擦係数の材料をコーティングしても良い。

【0090】低摩擦係数の材料としては、フッ素樹脂、二硫化モリブデン等を上げることができるが、他の材料であっても良い。

【0091】感光材料14と接触摺動する部分に低摩擦係数の材料を設けることで、摩擦を抑え、長期に渡ってシール性を維持することができ、また、感光材料14をスムーズに摺動させながら搬送できる。

【0092】上記実施形態では、ブレード押え76が本体部72に対してネジ止めとなっているが、ブレード押え76と本体部72とをスナップフィットを用いて固定しても良い。

【0093】上記実施形態では、本体部72が隔壁40、42、44に対してネジ止めとなっており、本体部72が隔壁40、42、44より取り外し可能となっている、本体部72を隔壁40、42、44に一体化した構造、即ち、隔壁40、42、44に感光材料搬送路78を直接形成しても良い。これにより、さらに部品点数を低減することができる。

【0094】上記実施形態では、感光材料通路部材46を水洗槽間の隔壁40、42、44に用いたが、他の処理槽間の隔壁に用いても良い。

【0095】

【発明の効果】 以上説明したように、請求項1に記載の感光材料の液中搬送構造によれば、少ない部位点数で処理槽間の液洩れを確実に防止することができる、という優れた効果を有する。

【0096】請求項2に記載の感光材料の液中搬送構造によれば、ブレードの長手方向両側部分のシール性をより確実なものにできる、という優れた効果を有する。

【0097】請求項3に記載の感光材料の液中搬送構造によれば、熱膨張時のブレードの歪み(波うち、皺等)の発生を抑え、シール性を維持できる、という優れた効果を有する。

【0098】請求項4に記載の感光材料の液中搬送構造によれば、歪みの発生原因を小さくできる、という優れた効果を有する。

【0099】また、請求項5に記載の感光材料の液中搬送構造によれば、長期に渡ってシール性を維持することができ、また、感光材料をスムーズに摺動させながら搬送できる、という優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (A)は感光材料通過前の感光材料通路部材付近の拡大断面図であり、(B)は感光材料通過中の感光材料通路部材付近の拡大断面図であり、(C)は感光材料通路部材の溝付近の拡大断面図である。

【図2】本発明の適用された自動現像機の概略構成図である。

【図3】感光材料通路部材の分解斜視図である。

【図4】本体部の拡大断面図である。

【図5】感光材料通過中の感光材料通路部材の正面図である。

【符号の説明】

10 自動現像装置

14 感光材料

16 現像槽（処理槽）

18 定着槽（処理槽）

20 第1水洗槽（処理槽）

22 第2水洗槽（処理槽）

24 第3水洗槽（処理槽）

26 第4水洗槽（処理槽）

40 隔壁

42 隔壁

44 隔壁

70 開口部

72 ブレード押え（取付部材）

74 ブレード

78 感光材料搬送路

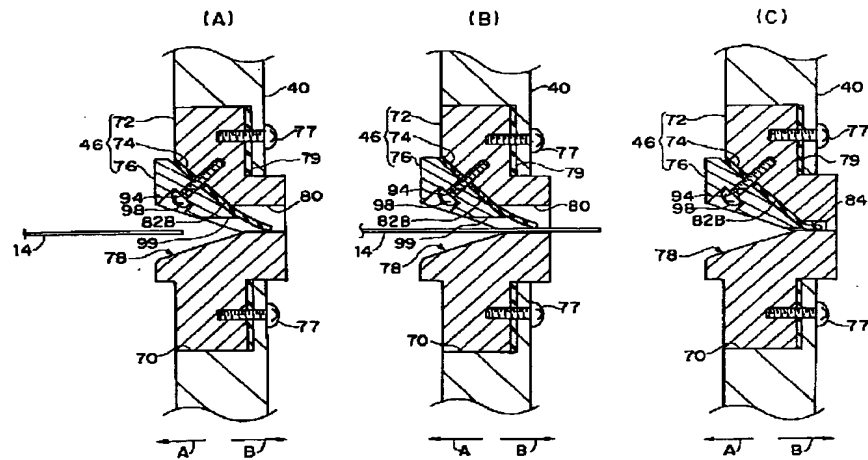
10 80 スリット孔部

82A 下壁面（第1の傾斜面）

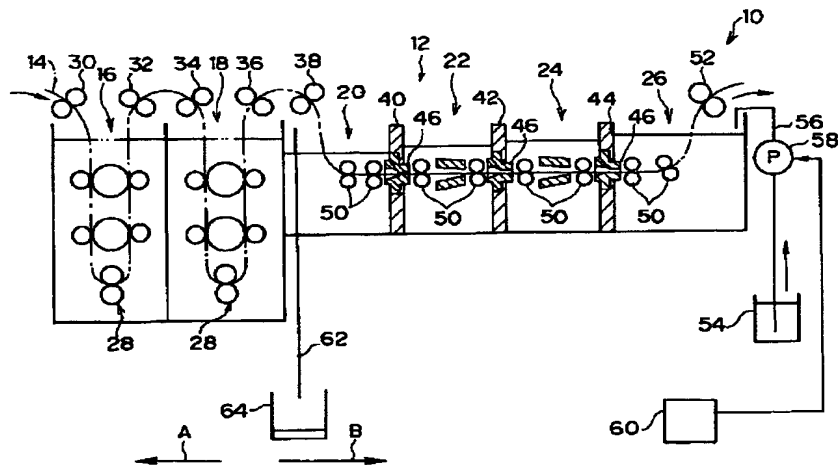
82B 上壁面（第2の傾斜面）

84 溝

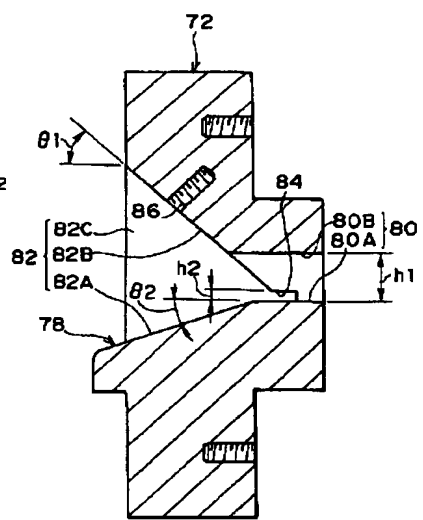
【図1】



【図2】



【図 4】



【図 5】

